

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—178945

⑥ Int. Cl.³
H 01 J 29/02

識別記号

庁内整理番号
6680—5C

④ 公開 昭和58年(1983)10月20日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ カラー受像管

浦電気株式会社深谷ブラウン管
工場内

① 特 願 昭57—61720

⑦ 発 明 者 小林謙一

② 出 願 昭57(1982)4月15日

深谷市幡羅町1の9の2東京芝
浦電気株式会社深谷ブラウン管
工場内

③ 発 明 者 下間武敏

深谷市幡羅町1の9の2東京芝
浦電気株式会社深谷ブラウン管
工場内

⑧ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社
川崎市幸区堀川町72番地

④ 発 明 者 福田久美雄

深谷市幡羅町1の9の2東京芝

⑨ 代 理 人 弁理士 則近憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 カラー受像管

2. 特許請求の範囲

1) フェース部とフアンネル部とネック部とからなる外周壁の前記フェース部内面に形成される螢光体スクリーンと前記ネック部内に配設され前記螢光体スクリーンを励起発光せしめる被励の電子ビームを射出する電子銃構造と前記螢光体スクリーンの前記電子銃側へ近接対向して配設され多数の電子ビーム通過孔を有する突質的に矩形状の色選別電極とこの色選別電極に直交又は間接的に係止され前記フアンネル部内面に沿つて前記電子銃側へ延在する磁気遮蔽体とを有するカラー受像管において、前記磁気遮蔽体は前記色選別電極に係止される側の端部が管軸を含む水平及び垂直線に於て対称な突質的に矩形状の強磁性金属板からなり、前記水平線の上下に対応する長辺側に夫々電子ビーム進行方向に対応して延在し管軸と直角方向の幅が延在する長さの3分の1以下である少くとも2つ以上の開孔を有し、前記開孔は前記

水平及び垂直線によつて分けられる4つの象限内に対称に分布し前記4つの象限内の開孔中心又は重心は前記象限内の前記長辺の中心又は重心に等しいか或は前記長辺の対称中心方向に偏位し、且つ前記各長辺の少くとも1つの開孔部を介して分割されてなることを特徴とするカラー受像管。

2) 前記分割された磁気遮蔽体は前記開孔を介する分割部の前記電子銃側で分離されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のカラー受像管。

3) 前記分割された磁気遮蔽体は前記開孔を介する分割部の前記螢光体スクリーン側で重畳することを特徴とする特許請求の範囲第2項記載のカラー受像管。

4) 前記分割された磁気遮蔽体は前記開孔を介する分割部の前記電子銃側で磁気的に接続されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のカラー受像管。

3. 発明の詳細な説明

発明の技術分野

本発明はカラー受像管に関するものである。

発明の技術的背景と問題点

一般にカラー受像管は第1図に示す様に電子銃フエース部(1)、フアンネル部(2)及びネック部よりなる外磁器とフエース部(1)内面に形成された赤、緑、青3色のストライプ状蛍光体スクリーン(3)及びスクリーン(3)近傍に対向して配置した多数の電子ビーム通過孔を有する色選別装置(4)、ネック部内に配設され複数の電子ビームを射出、集束する電子銃(5)よりなる。色選別装置(4)の多数の小孔を通過した電子ビームは正確に対応する蛍光体ストライプ上にランディングするように蛍光体スクリーン(3)と色選別装置(4)は相互に近接対向配置されている。しかしながらビームランディングは地磁気等の外部磁界により影響を受け再生画像の色純度が劣化する。このため従来より色選別電極に直接又は間接的に一端が係止され他端がフアンネル(2)方向に延在する強磁柱体金属板よりなる磁気遮蔽体(6)が使用されている。第2図から第5図に従来の磁気遮蔽体(7)、(8)、(9)、(10)を示す。第2図は

$$F = qv \times B$$

で表わされる。ここで q は電荷、 v は速度、 B は磁場強度である。カラー受像管のように電子を用いる場合は、

$$F = -ev \times B$$

ここで e は電子の電荷である。上述したように x 方向ずれがビームランディングに影響を与えるから、

$$Fx = -e(v_y B_z - v_z B_y)$$

即ち、 B_y 、 B_z はそれぞれ v_z 、 v_y と作用してビームランディングのずれを生じせしめる。

第6図(a)は B_z によるビームずれを示す。実際的にはカラー受像管を北向きに設置した場合の地磁気水平成分 B_z と垂直偏磁に伴う電子ビームの垂直(y)方向速度成分 v_y とによるビームずれである。第6図(b)は B_y によるビームずれを示す。

これは北半球に於ける垂直磁界成分 B_y と電子ビ-

特開昭58-178945(2)

一体成形された四角磁台状のろう斗状磁気遮蔽体(7)であり電子ビーム通過領域の磁界遮蔽の基本形状であつて一般に良く知られている。しかしながら通常厚みが0.1~0.3mmの鉄を主成分とする強磁性金属板を使用する場合には遮蔽効果に限界があり充分に良好なビームランディングを得るためには今だ不十分である。従つて磁力線の方角を出来る限り電子ビーム軌道に一致させるか又はビームランディングに影響を与えない方向の磁界成分に変換させることが必要となる。磁気遮蔽体の磁気遮蔽効果を説明するためにまずビームランディングに影響する磁界の成分につき考える。最も一般的に実施されているカラー受像管は画面垂直軸を方向に述べたストライプ状蛍光体スクリーンを用いているから垂直方向にビームズレが発生しても原理的に色純度の劣化は生じない。画面水平軸を x 、垂直軸を y 、管軸を z とすればビームランディングに影響する磁界成分は B_y 、 B_z である。一般に荷電粒子の受ける力はローレンツ力と言われ、

z の電子銃からスクリーンに向う速度成分 v_z によるビームズレである。

以上の原則に基づき従来例につき説明する。

第3図は特開昭53-15061号公報に記載された例である。この磁気遮蔽体(8)は短辺にV字状切込み部(9)を有している。さらに実公昭55-36928号公報に於てはカラー受像管画面上下端部側に偏在して磁気遮蔽体を設ける例が提案されている。

これらの磁気遮蔽体では従来短辺側面に吸引されていた z 方向磁力線が長辺方向(y)に強制されるのに伴い従来以上に B_y 成分が増加する。即ち y 方向では $+B_y$ 、 x 方向では $-B_y$ が増加する。

この結果第8図(b)から明らかな様にビームは画面上方では右方向に画面下方では左方向にずれを生じ右回転効果を受ける。これは第5図(a)に示す基本的左回転方向のビームずれを遮蔽させ画面を北又は南向きに設置した場合の色純度を大幅に向上させる。

一方東又は西向きにカラー受像管を設置した場合の地磁気水平成分 B_z は上記磁気遮蔽体(8)内部の電

子ビーム通過領域を通過し易くなる。この結果磁気遮断体(8)内部の電子ビーム通過領域の磁束密度は増加しかつ磁界形状はより矩形に整形されるため第7図に示す如く画面コーナに近い極B_y成分が増加し台形状のビームランディングずれを生ずる。第4図に示す磁気遮断体は特開昭54-13253号公報で提案されたものである。この磁気遮断体(8)は垂直軸即ちY軸上に高磁気抵抗部(10)を設けたものでありその具体例として第4図に示すようにY軸上に切り込み部を設けている。

かかる磁気遮断体(8)では高磁気抵抗部(10)の効果によりX軸方向磁界B_xが長辺に集中しにくくなり全体的に台形磁界形状の側壁に接した矩形形状磁界に整形されにくくなる。しかしこのような磁気遮断体では第8図に示す如く高磁気抵抗部(10)が垂直軸近傍に存在するからX軸方向磁界B_xの整形が局部的となり図示の如く電子ビーム通過領域に於ても磁界分布は高調波成分を有することとなる。このことはカラー受像管のビームずれにも下記の影響を与える。

して磁気遮断体表面積の40〜50%の開口部を有し消磁コイル磁界の通過経路を制御するために磁気抵抗に異方性をもたせるものである。その効果は消磁電力の低減、シヤドウマスクの熱発散効果の助長であつてビームずれ防止の目的とはその趣旨が異なるものである。

以上の説明の様に従来の磁気遮断体に於ては地磁気に対するビームずれを画面全体で充分に小さくすることが出来ない。

発明の目的

本発明は以上の欠点に鑑みなされたものであり、画面全体にわたりビームランディングずれを充分に小さくし画像の色ずれ、色むらを良好ならしめるものである。

発明の概要

本発明は主旨四角磁台のろう斗状形状を有する強磁性金属板からなる磁気遮断体の長辺側壁上にビーム進行方向に充分延長した少くとも2つ以上の開孔を所定の関係でX、Y軸に対称に分布させX、Y軸で決まる各象限ごとに開孔中心又は重心を

即ち画面コーナ付近のビームに対しては上記高磁気抵抗部(10)の効果が少なく第7図と同様のビームずれが生ずる一方Y軸近傍即ち高磁気抵抗部(10)により近い部分では第7図に示した向きとは逆方向のビームずれを生ずる。

この様にカラー受像管のランディングずれも局部的となり、その他の原因によるある程度のランディングばらつきも含めて偏向ヨークにてランディング調整を行うりうえでその作業性が劣化する原因となる。

また上述の高磁気抵抗部(10)の効果は画面有効内に通過するビームに影響を与えるに充分な幅又は間隙を要することから他の欠点を有する。

即ち画面を北又は南に向けた場合のX軸方向磁界B_xを整形しB_y成分へ変換させる効果がこの高磁気抵抗部(10)近くで局部的に弱くなりこの結果北又は南向きでのY軸上ビームずれが大きくなる欠点となる。ここでもビームずれは局部的である。

第5図に示す磁気遮断体(8)は英公昭55-27957号公報で提案されたものであるが、構成要件は主と

長辺側壁中心又は重心に等しいか又は長辺の上記対称中心方向に偏位し、且つ各長辺の少くとも1つの開孔部を介して分割されていることを特徴とするものでありカラー受像管を東又は西向きに設置した時の磁界を少くともビーム通過領域内で非常に均一にすることによりビームランディングずれを充分に小さくし引いては任意の向きの画像の色ずれ、色むらが良好なるカラー受像管を提供するものであつて、さらに地磁気の異なる地域でのカラー受像管の共用性を一層向上させるものである。

発明の実施例

本発明を実施例に基づき詳細に説明する。

尚、本発明のカラー受像管は磁気遮断体以外の構成は第1図に示すものと同様であるのでここでは詳細な説明は省略する。

第9図(a)、(b)、(c)はそれぞれ本発明に係る磁気遮断体の一実施例の新視図、正面図及び長辺側壁を示す側面図である。

磁気遮断体(8)はカラー受像管ネック側に関いた電

子ビーム通過用開口部を有しこの開口部は短辺側面に設けた大旨三角形の切込み部と長辺により形成されており、さらに長辺側面にはZ軸方向に延長した開口部及び部がY軸及びX軸にそれぞれ対称に設けられている。

この開口部は大旨鋭角三角形形状でありスクリーン側に底辺を有する。一方開口部は大旨均一幅のファンネル部方向に延在したスリット状であり、大旨電子ビームの偏向軌道方向に斜つて傾斜して配置されている。磁気導管4の長辺側面の平均幅を $2W$ とすれば開口部、部の中心位置は大旨Y軸からそれぞれ $\frac{W}{3}$ 、 $\frac{2W}{3}$ に位置している。

また開口部は底辺に比し高さが約3倍であり開口部はその幅に比し長さが約15～20倍である。

このような磁気導管全体は第9図の実施例では2分割されている。即ち長辺の開口部を介する分割部は電子銃側は分離され、螢光体スクリーン側では重畳されており、全体としてX軸又はY軸を中心として回転対称形に分割され組み立てられる。同様にして1つの長辺の2つの開口部を介し

て夫々分割部を設け(図示せず)、全体として4分割として組み立てても良い。このように磁気導管を分割することによつて磁気導管は深しぼり等による一体成形の必要がなく極めて成形性が良好で材料損失も少くすることができる。

この分割部は電子銃側を分離するギャップ幅はあまり大きいと磁気導管内部に強る残留磁界が非対称となりビームランディング特性に悪影響を及ぼす恐れがある。従つて例えば20吋管に適用する場合このギャップ幅は5mm以内とすることが必要である。

しかし乍ら適用するカラー受像管の管径が小さくなるに従つてギャップ幅も小さくする必要がある。このような場合には第10図(a)に示すようにギャップに対向する何れかの側の磁気導管体に舌片部を設けてこの舌片部で密着固定しギャップを磁気的に接続しても良い。

また第10図(b)に示すようにギャップに対向する何れかの側の磁気導管体に電子銃側の外方に突出する舌片部を設けておき、この舌片部を内側に折り

曲げてかしめ又は密着等によつて組み立て固定してもよい。第10図(a)及び(b)のようにした場合はビームの通過する開口部の機械的強度を確保すると共にビーム開口の大きさを調整できる利点をも有する。

次に本実施例の磁気導管の効果につき説明する。短辺側面の三角形切込み部による効果は前述した如く従来短辺側面方向に整形されていたZ方向磁界 B_z の一部を長辺側面方向に強制し B_z 成分を増加せしめカラー受像管を北又は南向きに設置した場合のビームランディングずれを最小におさえることができる。

一方磁気導管4の長辺側面上の開口部、部の効果については以下詳細に説明する。

第11図は本発明に係る磁気導管4の効果を示す模式的断面図である。カラー受像管を東向きに設置すると地磁気水平成分はX方向を向く。即ち B_x が磁気導管4にかかる。従来の一体型磁気導管ではビーム通過領域の磁界分布が第12図の破線4に示す様に矩形に整形される結果第7図に示

す台形状ビームずれを生じる。

一方本発明に係る開口部、部を長辺側面に設けると当然のことながらこの開口部の近傍に於てろうえい磁界部、部を発生する。ろうえい磁界は開口部が大きいほど強くかつ広範囲になることは明らかである。本発明はかかる作用を利用してビーム通過領域の磁界を極力均一化するものである。開口部の幅は開口部の幅に比し平均的には約5～6倍の大きさをもつ。平均的と述べたのは本実施例では開口部が第9図に示す如く大旨三角形形状をしているからである。

従つて開口部は強くかつ広範囲のろうえい磁界部を発生し、開口部は比較的弱くせまい範囲にろうえい磁界部を発生する。これらのろうえい磁界部、部は当然のことながら画面有効領域に到達する電子ビームに直接的には作用させないことが必要であるが以下の理由によつて間接的作用を及ぼす。即ち上述のろうえい磁界部、部は開口部、部がない場合の矩形磁界部をよりX軸に近づく方向におしよとせようとする作用がある。このため従来

大きく偏斜していた導形磁界線はより直線的な磁界形状となる。

但しこの場合第8図に示す如く磁直軸上にのみ開孔が存在する場合に生ずる高調波磁界成分の発生に充分留意することが必要である。即ち前述の通り強磁性体金属板よりなる磁気遮蔽体に開孔を設けた場合には開孔の近傍に於ては必然的に局部磁界が発生し高調波成分の発生は避け難い。

従つて磁界を均一化する場合に於てもその均一化という意味はあくまでカラー受像管の画面に到達する電子ビーム通過領域内で均一化することであつて決して磁界全体についてではない。またこのことは実質的にカラー受像管のビームランディングに影響を与える領域を考えることであるからこれで充分である。

以上の考えに基づき開孔の、開孔の相互の位置及び幅が決定される。

まず主要な影響を及ぼす開孔の磁直軸上から対角線に向つて位置を移してビームずれ量を測定すると第13図に示す様なビームずれ特性を示す。

つて、ビームずれを大幅に低減させカラー管の色ずれ、色むらを向上させるものである。

本発明に於ける効果のもう一つの重要な点は上述の如き実施例に於ては開孔を設けることによつて画面を北又は南向きに設置した時のビームずれにほとんど影響を与えない点である。この理由は上記実施例にもあるようにビーム進行方向に延長した開孔を用いているためと考えられる。従来例に於ては東南向きビームずれ特性と南北向きビームずれ特性は互いに相反する傾向を示しており本発明はこの困難をのり越えたものであつてビームランディングずれを非常に小さく出来カラー受像管の色ずれ、色むらを任意の向きで大幅に向上出来た。

第13図(b)、(c)はそれぞれ東西、南北向きのビームずれ量を従来例と比較したものであり移動量の絶対値及び均一性が大幅に向上している。

ここでA、B、Cは第13図(a)に示す画面位置を示しグラフ中(イ)は本発明に係る上述の実施例、(ロ)は第3図に示す従来例、(ハ)は第4図に示す従来例による磁気遮蔽体によることを示す。

ここでB、Cは第13図(a)に示す画面上の位置を示しCは画面コーナー、Bは画面コーナーとY軸の中間位置である。第13図より明らかな様に点C即ち画面コーナーでは開孔のY軸から離れるに従つて移動量が減少する。一方中間点Bでは最初はコーナの移動方向とは逆方向に移動する(特性図下傾)が急激に移動量が増加しコーナと同じ方向の移動方向となる。この特性から明らかなように開孔の最適な位置はY軸から大旨 $\frac{W}{3}$ 程度離れていることがわかる。

さらに開孔は一層磁界の均一性を良好ならしめるものであつてビームずれ特性的にはコーナー部のずれ量を一層減少させるものであるが開孔の効果が大きすぎる場合には磁界分布全体が変化してしまい好ましくない。従つて開孔は開孔よりも少ない効果を与えるよう配置する必要がある。以上実施例を用いて説明した様に本発明は長辺側壁に所定の関係で開孔を分布させることによりカラー受像管のビームずれを引き起す導形磁界を高調波の発生を強力おさへつつ均一化するものである。

第14図(a)、(b)に本発明に係る他の実施例を示す。第14図(a)はビーム進行方向に延長したスリット状開孔が中心軸付近では密に分布しコーナに近いほど粗に分布しているものである。

第14図(b)は大旨三角形開口が長辺側壁上に2つのみ配設されたものであつて小型のカラー受像管についてはこのような構成であつても本発明を充分に実施しうる。また以上の説明では三角形開口について詳細な説明を省略したがこれは磁気遮蔽体自身が台形形状をしているためにビーム軌道を配置して実施したものであつて、コーナに近い開孔ほど傾角をもたせるのも同様の理由によるものである。

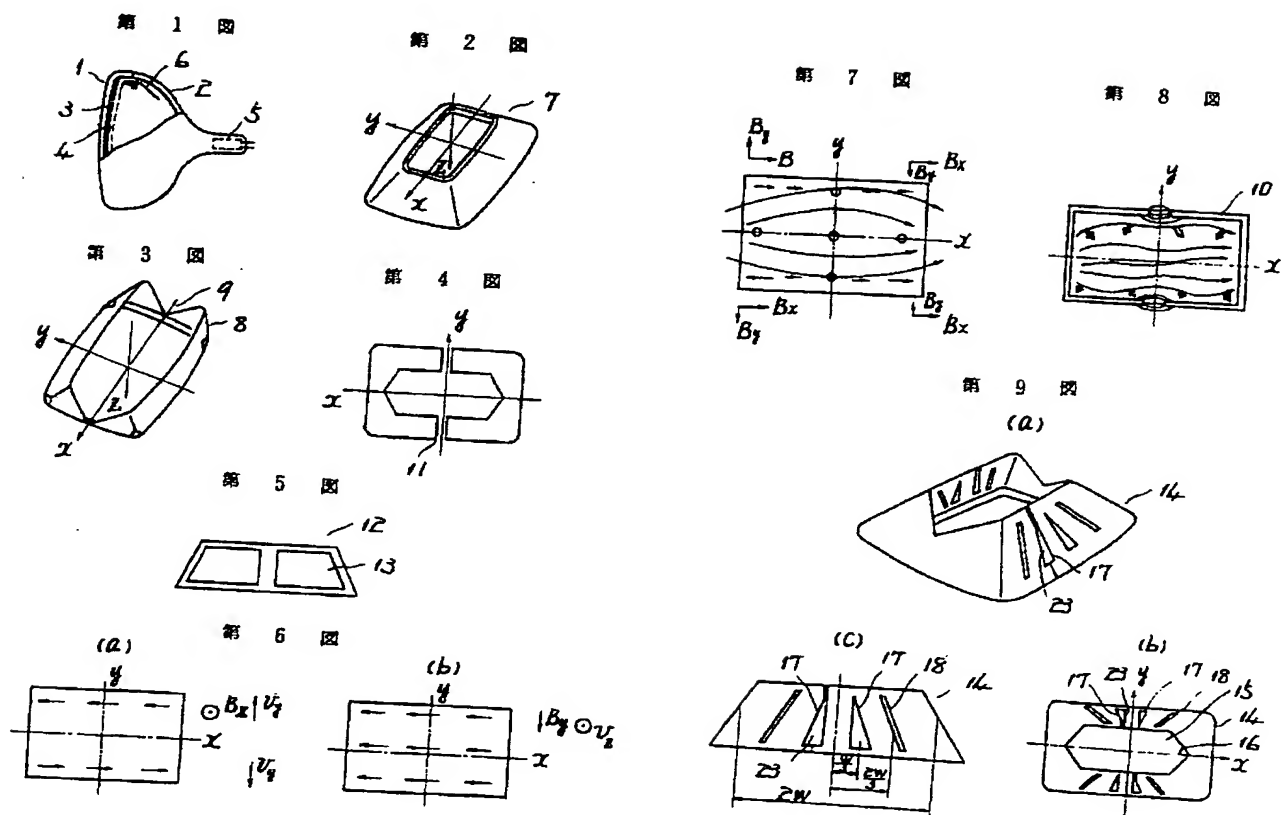
発明の効果

以上の詳細な説明から明らかな様に本発明によれば高品質が要求されるカラー受像管の色ずれ色むらを大きく改善出来るばかりでなく地磁気が異なる地域への共用性が一層向上する効果があり工業的価値は非常に大きい。

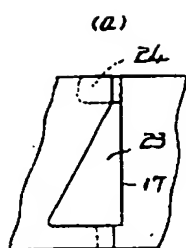
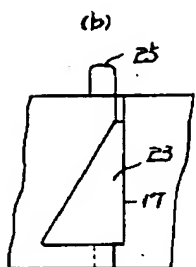
4. 画面の簡単な説明

第1図はカラー受像管の構成を示す概略図、第2図乃至第5図は従来の磁気導散体の概略を示すもので、第2図及び第3図は斜視図、第4図は正面図、第5図は側面図、第6図(a)及び(b)は地磁気によるビームずれを説明するための模式図、第7図及び第8図は磁界分布を説明するための模式図、第9図(a)、(b)及び(c)は本発明の実施例を示す概略斜視図、正面図及び側面図、第10図(a)及び(b)は第9図の磁気導散体の一部を拡大して示す概略側面図、第11図は第9図の磁気導散体による磁界分布を説明するための模式図、第12図はビームずれ量を示す特性図、第13図(a)、(b)及び(c)は夫々東西及び南北向きのビームずれ量を比較して示す模式図及び特性図、第14図(a)及び(b)は本発明の他の実施例を示す概略側面図である。

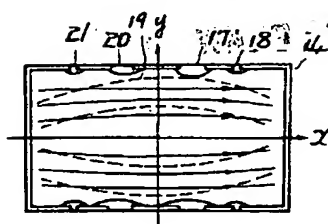
- | | |
|----------------|--------------|
| (1) … フェース部 | (2) … フアンネル部 |
| (3) … 螢光体スクリーン | (4) … 色選別電極 |
| (5) … 電子銃 | (6) … 磁気導散体 |
| 17, 18 … 開口 | 23 … 分割部 |
| 24, 25 … 舌片 | |



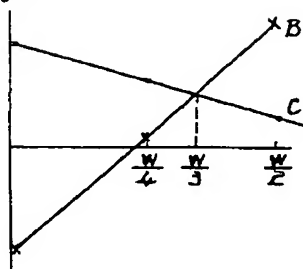
第 10 圖



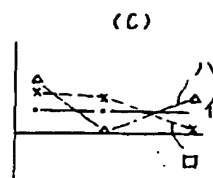
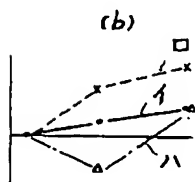
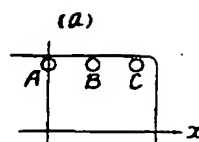
第 11 圖



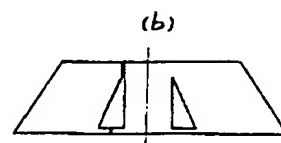
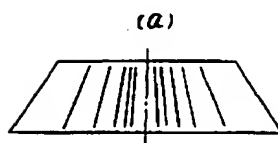
第 12 圖



第 13 圖



第 14 圖



THIS PAGE BLANK (USPTO.)